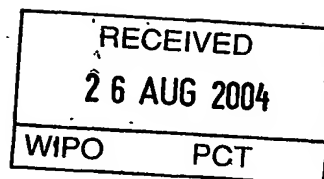


P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 544448WO01	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/04005	国際出願日 (日.月.年) 28.03.2003	優先日 (日.月.年)
国際特許分類(IPC) Int. CL ⁷ B23G1/02		
出願人(氏名又は名称) 三菱電機株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>3</u> ページからなる。 <input checked="" type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で <u>5</u> ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 07.11.2003	国際予備審査報告を作成した日 06.08.2004		
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 和田 雄二	3G	8612
電話番号 03-3581-1101 内線 3355			

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1-3, 5-15 ページ、出願時に提出されたもの
 明細書 第 ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書 第 4, 4/1, 4/2 ページ、21.04.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 項、出願時に提出されたもの
 請求の範囲 第 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 請求の範囲 第 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 請求の範囲 第 1-12 項、21.04.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-7 ページ/図、出願時に提出されたもの
 図面 第 ページ/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 図面 第 ページ/図、付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 ページ、出願時に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
 明細書の配列表の部分 第 ページ、付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-12	有 無
	請求の範囲		
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-12	有 無
	請求の範囲		
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-12	有 無
	請求の範囲		

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

国際調査報告で引用されたいずれの文献にも、「前回の送り速度とは異なる送り速度、または前回の機械とは異なる機械で同一ワークをネジ切りするとき、少なくとも送り軸のサーボ軸加速時定数に基づいてネジ切り開始タイミングを変更する」点は記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

におけるサーボの動作速度パターン、45はサーボ応答遅れによる位相ズレ量、44は加減速時定数によるネジ位相ズレ量である。

発明の開示

5 本発明は上記のような問題点を解決するためのもので、(荒加工と仕上げ加工等の場合において)送り軸の送り速度が変化しても、また一度機械より取り外したネジワークを再度機械にセットしてネジ加工したり、他の機械でネジの再仕上げを行ったりする場合においても、ネジ切り加工精度を向上できるネジ切り制御方法及びその装置を得ることを目的とする。

10 このため本発明のネジ切り制御方法は、前回の送り速度とは異なる送り速度、または前回の機械とは異なる機械で同一ワークをネジ切りするとき、少なくとも送り軸のサーボ軸加速時定数に基づいてネジ切り開始タイミングを変更するものである。

また、本発明のネジ切り制御方法は、ネジ位相ズレ量をネジ切り開始タイミング時間に変換し、このネジ切り開始タイミング時間と主軸1回転信号とに基づいてネジ切り開始タイミングを変更するものである。

また、本発明のネジ切り制御装置は、前回の送り速度とは異なる送り速度、または前回の機械とは異なる機械で同一ワークをネジ切りするとき、送り軸のサーボ軸加速時定数に基づいてネジ切り開始タイミングを変更する手段を備えてなるものである。

また、本発明のネジ切り制御装置は、ネジ切り開始タイミングを変更する手段が、ネジ位相ズレ量をネジ切り開始タイミング時間に変換し、このネジ切り開始タイミング時間と主軸1回転信号とに基づいてネジ切り開始タイミングを変更するものである。

25 このため、送り軸の送り速度が変化しても、また一度機械より取り外したネジワークを再度機械にセットしてネジ加工したり、他の機械でネジの再仕上げ

を行ったりする場合（前回加工した機械とは違うゲイン・時定数等の機械特性の場合）においても、サーボ軸加速時定数に基づく誤差を補正できるので、ネジ切り加工精度を向上できる。

5 また、本発明のネジ切り制御方法は、ネジ切り開始タイミングを、前記加サーボ軸加速時定数ばかりでなく、工機械の個体差による機械的誤差をも用いて変更するものである。

また、本発明のネジ切り制御方法は、加工機械の個体差による機械的誤差として、送り軸の送り速度に応じたネジ位相ズレ量を用いるものである。

10 また、本発明のネジ切り制御方法は、加工機械の個体差による機械的誤差として、送り軸の送り速度によらない一定したネジ位相ズレ量を用いるものである。

また、本発明のネジ切り制御方法は、送り軸の送り速度に応じたネジ位相ズレ量、及び送り軸の送り速度によらない一定したネジ位相ズレ量をパラメータ入力し、このパラメータ入力されたデータに基づいてネジ切り開始タイミング
15 を変更するものである。

また、本発明のネジ切り制御装置は、前記ネジ切り開始タイミングを変更する手段を、前記加サーボ軸加速時定数ばかりでなく、加工機械の個体差による機械的誤差をも用いてネジ切り開始タイミングを変更するものとしたものである。

20 また、本発明のネジ切り制御装置は、加工機械の個体差による機械的誤差として、送り軸の送り速度に応じたネジ位相ズレ量を用いるものである。

また、本発明のネジ切り制御装置は、加工機械の個体差による機械的誤差は、送り軸の送り速度によらない一定したネジ位相ズレ量を用いるものである。

また、本発明のネジ切り制御装置は、ネジ切り開始タイミングを変更する手段として、パラメータ入力された、送り軸の送り速度に応じたネジ位相ズレ量、
25 及び送り軸の送り速度によらない一定したネジ位相ズレ量に基づいてネジ切り

開始タイミングを変更するものとしたものである。

このため、送り軸の送り速度が変化しても、また一度機械より取り外したネジワークを再度機械にセットしてネジ加工したり、他の機械でネジの再仕上げを行ったりする場合においても、サーボ軸加速時定数に基づく誤差を補正でき

請求の範囲

1. (補正後) 主軸の回転に同期して刃物またはワークを送り軸方向に移動させてネジ切り加工を行うネジ切り制御方法において、前回の送り速度とは異なる送り速度、または前回の機械とは異なる機械で同一ワークをネジ切りするとき、少なくとも送り軸のサーボ軸加速時定数に基づいてネジ切り開始タイミングを変更することを特徴とするネジ切り制御方法。
2. (補正後) ネジ位相ズレ量をネジ切り開始タイミング時間に変換し、このネジ切り開始タイミング時間と主軸1回転信号とに基づいてネジ切り開始タイミングを変更することを特徴とする請求の範囲1に記載のネジ切り制御方法。
3. (補正後) 加工機械の個体差による機械的誤差に基づいてネジ切り開始タイミングを変更することを特徴とする請求の範囲1または2に記載のネジ切り制御方法。
4. (補正後) 加工機械の個体差による機械的誤差は、送り軸の送り速度に応じたネジ位相ズレ量であることを特徴とする請求の範囲3に記載のネジ切り制御方法。
5. (追加) 加工機械の個体差による機械的誤差は、送り軸の送り速度によらない一定したネジ位相ズレ量であることを特徴とする請求の範囲3または4に記載のネジ切り制御方法。
6. (追加) 送り軸の送り速度に応じたネジ位相ズレ量、及び送り軸の送り速度によらない一定したネジ位相ズレ量をパラメータ入力し、このパラメータ入力されたデータに基づいてネジ切り開始タイミングを変更することを特徴とする請求の範囲3に記載のネジ切り制御方法。
7. (追加) 主軸の回転に同期して刃物またはワークを送り軸方向に移動させてネジ切り加工を行うネジ切り制御装置において、前回の送り速度とは異なる送り速度、または前回の機械とは異なる機械で同一ワークをネジ切りするとき、

送り軸のサーボ軸加速時定数に基づいてネジ切り開始タイミングを変更する手段を備えてなるネジ切り制御装置。

8. (追加) ネジ切り開始タイミングを変更する手段は、ネジ位相ズレ量をネジ切り開始タイミング時間に変換し、このネジ切り開始タイミング時間と主軸

5 1回転信号とに基づいてネジ切り開始タイミングを変更するものであることを特徴とする請求の範囲7に記載のネジ切り制御装置。

9. (追加) ネジ切り開始タイミングを変更する手段は、加工機械の個体差による機械的誤差に基づいてネジ切り開始タイミングを変更するものであることを特徴とする請求の範囲7または8に記載のネジ切り制御装置。

10 10. (追加) 加工機械の個体差による機械的誤差は、送り軸の送り速度に応じたネジ位相ズレ量であることを特徴とする請求の範囲9に記載のネジ切り制御装置。

11. (追加) 加工機械の個体差による機械的誤差は、送り軸の送り速度によらない一定したネジ位相ズレ量であることを特徴とする請求の範囲9または15 0に記載のネジ切り制御装置。

12. (追加) ネジ切り開始タイミングを変更する手段は、パラメータ入力された、送り軸の送り速度に応じたネジ位相ズレ量、及び送り軸の送り速度によらない一定したネジ位相ズレ量に基づいてネジ切り開始タイミングを変更するものであることを特徴とする請求の範囲9に記載のネジ切り制御装置。